植保會刊 28：407—411（1986）
Plant Prot. Bull. (Taiwan, R.O.C.) 28：407—411 (1986)

南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny) 之室內飼育方法

王清玲　　朱耀沂

國立臺灣大學農學院昆蟲學研究所

（接受日期：民國75年10月3日）

摘　　要

南黃薊馬（*Thrips palmi* Karny）成蟲飼育於玻管（4.3×1.5 cm）中，管內置南瓜葉片（1.5×1.5 cm）以爲其食物與產卵處所。管內放入面積約 15 cm² 之吸水紙卷並加水 0.05 ml 以調節濕度。每1至3日需更換葉片。以暗視野解剖顯微鏡（10 X）可清晰檢視產於葉片組織內之卵粒。孵化之幼蟲飼育於下墊濕紗布之南瓜葉片上。老熟幼蟲再度置於上述大小之玻管中，內置含水 0.2 ml 之吸水紙卷（10×1.5 cm）以爲化蛹場所。以此法飼育，在 25°C，12 L：12 D 之環境下，有 61.5%的卵可發育爲成蟲，自卵至成蟲之平均發育期爲 13.73日。羽化率爲 66.6%，但孵化率、幼蟲存活率、化蛹率均在 95%以上。室內飼育之蟲體其體長、頭寬、翅長等均與野外採集者無顯著差異。

（關鍵字：南黃薊馬，室內飼育方法）

ABSTRACT

Wang, Chin-Ling, Yau-I Chu (1986). **Rearing Method of Southern Yellow Thrips, *Thrips palmi* Karny, in Laboratory**. Plant Prot. Bull. (Taiwan, R. O. C.) 28：407—411 (Division of Entomology, Department of Plant Pathology and Entomology, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R. O. C.)

Adult southern yellow thrips (*Thrips palmi* Karny) were reared in a glass vial (4.3×1.5 cm) with a piece of pumpkin leaf (1.5×1.5 cm) as food and oviposition substrate. Paper towel about 15 cm² with 0.05 ml of water was added at the bottom of the vial to adjust the humidity. The leaf should be renewed every 1 to 3 days. Eggs in leaf tissue looked transparent and easily to be found under light contrast anascope (10 X). The first instar larvae were reared on pumpkin leaf placed on wet cheesecloth, while the mature larvae were again reared in the vials (4.3×1.5 cm) in which a roll of paper towel (10×1.5 cm) with 0.2 ml of water were placed in the vial as pupating site. By using this rearing method, some 61.5 percent of the eggs could develop to adults. Developing from egg to adult took 13.73 days in

average. Although the emerging rate from pupa to adult was recorded as 66.6%, the hatching rate of eggs, the survival rate of larvae, and the pupating rate were all over 95%. Body sizes of laboratory-reared and field-captured adults were compared and no significant difference was observed.

(Key words: *Thrips palmi* Karny, Laboratory-rearing method)

關於食葉性薊馬之飼育，以往有不少報告，其中尚包括一些群體飼育方法 (6,7,8,9,10,11)。然而此等飼育方法大多對薊馬之化蛹場所未加以特別的考慮，令其在葉片上或其附近化蛹，因而不能提高羽化成蟲之回收率。

河合、野中等，葭原與河合皆以下墊濕紗布或濕棉花之胡瓜或其它寄主植物葉片，飼育各生長期之南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny)。河合以南瓜葉片飼育之南黃薊馬自卵至成蟲之生存率僅43%，雌成蟲平均僅存活15.3日[3]。

南黃薊馬具有特殊的化蛹習性，喜於黑暗、潮濕、多孔隙之場所化蛹[1]。故以往的飼育方法，並不全然適合該薊馬之飼育。

本文乃參考河合等之飼養方法，以南瓜葉片為食物，在成蟲之飼育與化蛹場所上特別加以改良，開發更適合該種薊馬之飼養方法。

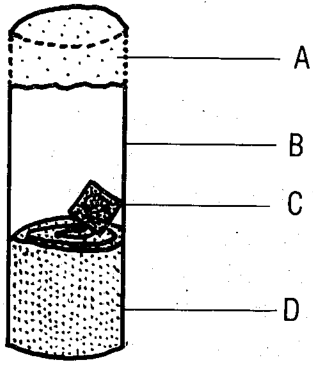
本試驗首先以盆栽之南瓜幼苗置於壓克力製養蟲籠內 (30×30×30公分)，再將養蟲籠置於 25°C，24 小時光照之恆溫箱中，籠內放飼南黃薊馬成蟲，任其在苗上大量繁衍，以為試驗時之蟲源。

薊馬之個別觀察，則以無蟲之南瓜第五至十葉位之葉片，剪成適當大小，做為薊馬之食物，連同薊馬並置於特殊容器中飼育。

一、成蟲期之飼養

為便於觀察及限制成蟲之遷移，將新鮮葉片及成蟲放入封閉的玻璃管內個別飼養。此時常因溫度控制之不當，容器內壁及葉面上凝結大量之水滴，而成為粘住蟲體致死之主因[10]。因此成蟲之飼育需要特別注意放於玻璃管內葉片表面積與容器內容積之比例，並在容器內為吸收多餘水份仍需加入吸水用紙片，以調節濕度。

將葉片剪成 1.5×1.5 公分之小塊，置於直徑1.5公分，高4.3公分之玻璃管中，玻管底部放入一面積約15平方公分之吸水紙卷，另加0.05毫升之水，然後以沾濕的毛筆將薊馬成蟲移入玻管中，以塑膠膜 (para film) 封口。



圖一、飼育南黃薊馬時化蛹之容器。

Figure 1. Pupating apparatus for rearing southern yellow thrips. A. Parafilm. B. Glass vial C. Pumpkin leaf. D. Paper towel.

在 25°C 定溫下，葉片可維持新鮮達3日以上。管壁始終無凝結之水份 (表1)，適合成蟲活動，且可維持較長的生存期間 (表3)。

二、卵及幼蟲期之管理

以暗視野立體解剖顯微鏡觀察已被產卵之葉片，可見卵在葉片組織內呈透明或半透明狀，此時將產有卵粒之葉片，置於鋪有濕紗布之塑膠盒中，以便葉片吸收水份。因卵多產於葉背，以葉背向上放置時，更適合幼蟲之孵化。

被產卵之葉片，為維持其新鮮度，應每日或隔日即自飼育成蟲之玻管中取出，並再補充新葉，以供成蟲下一批之產卵。所取出之葉片因及時接觸到水份，易於保持4至6日之新鮮

表一、玻管（直徑1.5公分高4.3公分）內南瓜葉片面積與含水量對玻壁水汽凝結之影響。

Table 1. The influence of surface area of pumpkin leaf and water content in a vial (4.3×1.5 cm) on the condensation of vapor on the vial wall (25°C, 12L-12D).

paper towel	Water content (ml)	Hrs. after treatment	Leaf area (cm²)				
			2×2	2×1.5	1.5×1.5	1.5×1	1×1
With	0.1	4	+++ 1)	+++	++	++	++
		24	++ 1)	++	+	+	+
		48	+ 1)	+	+	+	+
		72	− 1)	−	−	−	* 2)
With	0.05	4	++	++	−	−	−
		24	+	−	−	−	−
		48	−	−	−	−	* 2)
		72	−	−	−	−	* 2)
Without	—	4	+++	++	+	+	+
		24	++	+	+	+	+
		48	+	+	+	+	+
		72	+	+	−	−	−

1) +++ More than 50% of the inner surface of the vial with condensed vapor.
 ++ 20-50% of the inner surface of the vial with condensed vapor.
 + 5-20% of the inner surface of the vial with condensed vapor.
 − Less than 5% of the inner surface of the vial with condensed vapor.
2) * Leaf wilt.

，可供卵之順利孵化。

孵化之幼蟲可個別或數隻成群飼育於葉片上，因幼蟲只爬行於葉面，活動範圍較成蟲小，故不需使用玻管，而直接置葉片於濕紗布上，既可保持葉片新鮮，並可防止幼蟲逃逸。

三、化蛹

當幼蟲生育至二齡末期時，即連同其所在之葉片，一同置於化蛹用玻管中（圖１）。此玻管尺寸與飼育成蟲者相同，惟底部置 10×1.5 公分之吸水用紙卷，另加水 0.2 毫升。幾乎所有的老熟幼蟲均會自動離開葉片，鑽入紙卷中化蛹。羽化率可達64%。

在 25°C 溫度下，蛹經過５—６日即開始羽化，羽化之成蟲則離開紙卷，飛向透明之管壁。此時可以濕毛筆將之移入放置供食用葉片之玻管中，成蟲即在該玻管中開始取食、交尾、產卵等。

以上述方法飼育之南黃薊馬，其有性世代自卵至成蟲各時期之發育日數、成蟲壽命、產卵數、存活率等，列於表３。

以此種飼育方法，對南黃薊馬之生存、化蛹、羽化等較爲有利，自卵發育至成蟲需 13.73 日，而自卵至成蟲羽化可得61.5%之生存率。成蟲之體長、平均翅長、頭寬均與田間發生者無差異，僅個體間之變異較大（表４）。

表二、玻管（直徑1.5公分高4.3公分）內吸水紙含水量對南黃薊馬羽化率之影響。

Table 2. The influence of water content of paper towel in a vial (4.3×1.5 cm) on the emergence of southern yellow thrips. (25°C, 12L-12D)

Water content (ml)	No. of larvae observed	No. of adult emerged	% emerged
0.05	50	22	44
0.1	50	26	52
0.2	50	32	64
0.3	50	28	56

表三、南黃薊馬室內飼育之生長及生存情形。

Table 3. Development and survival rate of southern yellow thrips reared in laboratory. (25°C, 12L-12D)

Stage		No. ef thrips observed	Developing period (day)		Survival rate (%)
			X	SD	
Egg		297	4.89	0.76	98.9
Larva	I instar	145	1.59	0.33	97.2
	II instar	141	1.86	0.06	
Pupa		70	5.39	1.03	96.0 (Pupating) 66.6 (Emerging)
Adult	F	23	24.64	4.39	
	M	23	22.90	5.08	
Eggs/Female		23.0±11.6 (X±SD)			

表四、室內飼育與野外捕捉南黃薊馬成蟲之體型比較。

Table 4. The comparison of body sizes of laboratory-reared and field-captured adults of southern yellow thrips.

Source of adult	sex	Body length (mm)		Head width (mm)		Wing length (mm)	
		X	SD	X	SD	X	SD
Lab-reared	F	1.08[1)]	0.07	0.11	0.01	0.73	0.04
	M	0.78	0.08	0.11	0.01	0.59	0.03
Field-captured	F	1.08	0.03	0.11	0.01	0.60	0.02
	M	0.81	0.12	0.01	0.72	0.06	0.03

1) No significant diffrence between each comparable item was found under t-test at 5% probability.

以此法飼育之成蟲，因2至3日需更換一次葉片，在換葉時仍有逃逸或因操作不愼而致死之情形，是仍需改良之處。且蛹之死亡率爲各蟲期中之最高者，謀求更加良好之飼育方法，或許可以使蛹的羽化率提高，此亦爲日後在飼育方法上將繼續努力之目標。

參 考 文 獻

1. 池田二三高、久保田榮、石川毅。1984。メロン温室におけるミなミキイロアザミウマの蛹化場所。關東東山病害蟲研究會年報31：143—144。
2. 河合章。1985。ミナミキイロアザミウマ個體群の生態學の研究。Ⅶ、増殖能力に及ぼす温度の影響。應動昆29：140—143
3. 河合章。1986。ミナミキイロアザミウマ個體群の生態學の研究。X、異なる作物上での増殖の比較。應動昆30： 7—11。
4. 野中耕次、寺本敏、永井清文。1982。果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に關する研究。第5報、ミナミキイロアザミウマの發育速度。九州病蟲研究會報28：126—127。
5. 葭原敏夫、河合章。1982。ミナミキイロアザミウマにおける未交尾雌による生殖。九州病蟲研究會報28：130—131。
6. Beavers, J. B., W. H. Ewart. 1971. Observations on citrus thrips biology and an improved method of rearing them in the laboratory. J. Econ. Entomol. 64(5):1124-1127.
7. Gawaad, A. A. A., A. Y. Shazli. 1969. A new method for rearing *Thrips tabaci* Lind. and bionomics of its egg and adult stages. Bull. Soc. Entomol. Egypte 53:443-447.
8. Kinzer, R. E., S. Young, R. R. Walton. 1972. Rearing and testing tobacco thrips in the laboratory to discover resistance in peanuts. J. Econ. Entomol. 65(3):782-785.
9. Koch, F. 1979. A new method of rearing Thysanoptera (Insecta). Arch. Phytopath. Pflz. 15(3):217-219.
10. Lewis, T. 1973. Thrips, their biology, ecology and economic importance. Academic Press. pp. 349 (esp. 83-86).
11. Maddox, D. H., A. Mayfield. 1972. A method of rearing and studying *Amynothrips andersoni* in the laboratory. J. Econ. Entomol. 65(5):1521-1523.